



**MÉMOIRE**  
**présenté à la commission du Bureau d'audiences publiques sur**  
**l'environnement**  
**(2 mars 2006)**

***Projet de la Ville de Québec d'aménagement d'une nouvelle prise***  
***d'eau dans le secteur de Sainte-Foy***

*Les Amis de la vallée du Saint-Laurent (AVSL) est un organisme à but non lucratif voué à protection et à la promotion du patrimoine que représente le fleuve Saint-Laurent. Il est engagé dans des dossiers ayant trait à des questions tant environnementales que sociales, économiques, esthétiques ou historiques. Il existe depuis 1986 et regroupe plus d'une centaine de membres à travers le Québec. À Québec et dans sa région, il s'est impliqué dans des actions et des dossiers touchant le fleuve et ses rives à Québec même, à Saint-Romuald, à Saint-Antoine-de-Tilly et à Donnacona.*

Dans le projet d'une nouvelle prise d'eau du fleuve dans le secteur de Sainte-Foy, les AVSL sont particulièrement préoccupés par l'impact des travaux, notamment par le creusage avec dynamitage d'une large et longue tranchée dans le lit du fleuve à partir de la rive. Les effets de pareil creusage sur le lit du fleuve, le milieu aquatique, les habitats, la faune et la qualité de vie des riverains et leur sécurité sont susceptibles d'être importants. Une autre possibilité, à coûts comparables, a été envisagée: un forage directionnel, option de nature à générer beaucoup moins d'impacts sur le milieu fluvial et riverain.

Souhaitant que l'option retenue soit celle du forage directionnel et convenant que cela demandait une analyse plus approfondie par une instance à la fois compétente, neutre et objective ainsi que vouée, par mandat, à la défense et à la promotion de l'intérêt public, les AVSL ont demandé la tenue, sur le projet, d'une audience publique du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). La première partie de cette audience a apporté des compléments importants d'information, d'analyse et d'évaluation, qui nous permettent maintenant de présenter à la commission du BAPE les observations et les suggestions du présent mémoire. Celui-ci traitera successivement du projet lui-même, du forage directionnel, du creusement et de solutions mixtes.

## LE PROJET

Le projet de la Ville de Québec d'installer une nouvelle prise d'eau dans le fleuve Saint-Laurent dans le secteur de Sainte-Foy nous paraît justifié, et cela sous les aspects suivants : le besoin d'une capacité plus grande et mieux assurée de captation d'eau pour le réseau d'eau potable de la ville; le recours au fleuve à cette fin; l'option d'une nouvelle prise d'eau, plus importante et plus perfectionnée que la première; la réfection, sans agrandissement, et la conservation de celle-ci comme prise d'urgence; la mise à distance des deux prises dans le but, notamment, de ne pas les exposer aux mêmes risques de dommages.

Justifié, ce projet n'en aura pas moins des impacts, les uns liés aux installations permanentes mises en place, les autres liés aux travaux exécutés et aux options retenues pour réaliser ceux-ci. Les installations permanentes à considérer en ce qui touche le fleuve et sa rive sont :

- Le nouveau bloc de prise d'eau, construit à 450 m de la rive sur le lit du fleuve à une profondeur de 10 m, y occupant une surface de 54 m<sup>2</sup> et d'une hauteur hors terre de 3 m;
- Un empiètement de 30 m<sup>2</sup> ajouté à l'ancien bloc de prise d'eau qui se trouve à 300 m de la rive à une profondeur de 6 m;
- Enfin, sur la rive et empiétant sur l'habitat du poisson, la chambre de raccordement et son enrochement de gros gabarit, occupant 420 m<sup>2</sup>.

Ces installations entraîneront la disparition d'habitats aquatiques et le dérangement des milieux aquatiques immédiatement environnants. Ces impacts sont importants mais, en ce qui concerne au moins les deux blocs de prise d'eau, ils ne peuvent être évités. Ils peuvent cependant être atténués ainsi que compensés par la restauration ou la réalisation d'habitats équivalents à proximité. C'est d'ailleurs la règle en ces cas, exprimée par la formule : *Pas de perte nette d'habitats* promue dans La loi canadienne sur les pêches. En ce qui concerne la chambre de raccordement, le peu d'informations apportées et le peu d'échanges tenus à ce sujet ne nous permettent pas de considérer que cet équipement ne pourrait pas se situer plus en retrait de la rive et ne pas empiéter sur l'habitat du poisson.

Le promoteur a fait état de projets d'« aménagements compensatoires », selon son expression :

- En rive, des enrochements végétalisés en lieu et place d'infrastructures actuellement en mauvais état;
- Dans le lit du fleuve, une couverture du remblai ramené sur la conduite installée, selon une des options, par excavation, couverture favorable au développement d'une végétation intertidale et immergée.

Au moment de rédiger ces lignes, nous ne disposons pas des appréciations de ces mesures de compensation par les ministères fédéraux et provinciaux qui ont à se prononcer. Nous hésitons pour notre part à considérer comme de la compensation d'habitats perdus des enrochements qui devraient de toute façon être faits compte tenu de l'état de dégradation des murs qu'ils remplaceront.

### En conclusion sur ce point,

- **Nous considérons justifiées l'installation d'une nouvelle prise d'eau à l'endroit retenu, la réhabilitation annoncée de l'ancienne prise d'eau et la présence de nouvelles conduites souterraines entre la rive et ces prises;**
- **Nous recommandons que la localisation de la chambre de raccordement soit réétudiée en vue d'une localisation de moindre impact sur l'habitat du poisson;**
- **Nous recommandons enfin que les impacts environnementaux des installations permanentes sur le milieu fluvial et riverain soient atténués dans toute la mesure possible et que des mesures de compensation pour les pertes permanentes d'habitats soient mises en œuvre selon les recommandations des ministères compétents.**

### LE FORAGE DIRECTIONNEL

Les travaux à réaliser comportent la pose de plusieurs conduites souterraines : une d'environ 1 m de diamètre et une d'environ 20 cm de diamètre, sur une longueur de 450 m entre la rive et la nouvelle prise d'eau, à installer côte à côte, et une, d'environ 20 cm de diamètre, entre la rive et l'ancienne prise d'eau, sur une longueur de 300 m.

Dans l'étude d'impact, le promoteur annonçait deux méthodes possibles pour la pose de ces conduites : le forage directionnel sous le lit du fleuve ou le creusage de ce lit suivi de remblayage. Le promoteur faisait cependant valoir que le forage présenterait d'importantes difficultés et des risques d'échec pouvant conduire à des complications et à des retards en ce qui touche la conduite principale, celle de 1 m de diamètre (et donc aussi la conduite secondaire qui y serait jointe). Lors de la présentation du projet à l'audience publique, le promoteur a déclaré d'entrée de jeu le forage directionnel non applicable pour la conduite principale. Dans le cours de l'audience, il a confirmé définitivement qu'il ne pouvait plus l'envisager comme une des options à proposer dans l'appel d'offres à venir.

Les forages que le promoteur a envisagés sont exclusivement des forages s'étendant à tout le parcours des conduites à installer entre la rive et les deux blocs de prise d'eau. Au terme des informations reçues et des échanges tenus, voici, pour le forage principal, les difficultés et les risques que nous retenons :

- Il durerait 40 jours au rythme de 24 heures par jour, ce qui dérangerait beaucoup le voisinage compte tenu de l'importance du bruit causé par la machinerie installée sur la rive;
- Il ne permettrait pas de procéder à la pose des conduites simultanément par les deux extrémités, comme dans l'option du creusage, ce qui allongerait la durée des travaux, pour lesquels la saison est relativement courte;
- Il devrait adopter un parcours en courbe rendant difficile la pose des conduites et ensuite l'utilisation de ces conduites marquées par cette courbure. Cela tient à ce que le forage a avantage à rester dans le roc le plus longtemps possible (paradoxalement, il y a moins de risques à forer le roc que le terrain meuble). Or, au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la rive, le roc plonge de plus en plus

profondément sous le lit du fleuve, laissant la place à du terrain meuble. Pour être en mesure de rejoindre le bloc de prise d'eau qui, lui, sera construit sur le lit même du fleuve, le forage doit donc, à un moment donné, après avoir plongé avec le roc, amorcer une remontée;

- Il devrait parcourir une partie de la distance à travers du terrain meuble, le bloc de prise d'eau à rejoindre étant placé sur le lit du fleuve, là où ce lit est fait de sol meuble. Or les analyses géologiques indiquent que ce sol meuble est vraisemblablement mêlé de roches de 30 cm et plus qui risquent de faire dévier la foreuse de sa course et même de faire complètement échouer le forage, ne serait-ce que parce qu'en terrain meuble, la foreuse n'est plus munie de la même tête que lorsqu'elle fore le roc. Un tel échec obligerait d'improviser d'urgence différentes opérations présentant de grandes difficultés et divers inconvénients, comme aller récupérer la foreuse à grande profondeur et organiser, pour terminer le travail, une phase de creusage de grande profondeur et déplaçant de grandes quantités de terre;
- Dans le cas d'un échec de ce genre, on pourrait n'être plus à même de procéder au fraisage (élargissement du conduit) de la partie du conduit déjà forée ni à la pose des conduites dans cette partie. Le déroulement normal et complet du forage directionnel consiste en effet en un forage « aller » d'un diamètre limité suivi d'un fraisage « retour » au diamètre souhaité et de la pose des conduites, le tout fait par la même foreuse, munie, pour le fraisage, d'un autre équipement encore et, pour la pose des conduites, tirant celles-ci derrière elle. Si ce fraisage de la partie forée ne pouvait se faire, on devrait possiblement reprendre les choses du début, éventuellement par mode de creusage.

**Compte tenu de ces éléments, nous sommes d'avis que le promoteur a raison de refuser d'envisager la pose des conduites vers la nouvelle prise d'eau par un forage directionnel s'étendant à tout le parcours entre la rive et la prise d'eau.**

## **LE CREUSAGE ET REMBLAYAGE**

L'autre méthode proposée pour la pose des conduites souterraines consiste dans le creusage d'une tranchée de quelques mètres de profondeur et de quelques dizaines de mètres de largeur, la profondeur et la largeur variant selon les endroits en fonction de la profondeur du niveau à atteindre par rapport au lit du fleuve et en fonction de la nature plus ou moins friable du terrain à creuser. Dans le roc, ce creusage se fait par dynamitage suivi d'excavation; dans le terrain meuble il se fait par simple excavation. Le matériel excavé est déposé le long de la tranchée creusée en attendant, soit de servir à remblayer la tranchée par-dessus les conduites après l'installation de celles-ci, soit d'être transporté par camion à l'extérieur du chantier. Les conduites sont installées dans la tranchée par longueur de 15 m immédiatement après le creusage de la section de tranchée nécessaire et celle-ci est remblayée immédiatement après. Les opérations de creusage, pose des conduites et remblayage se font simultanément à partir de la rive et à partir de l'emplacement du bloc de prise d'eau. En zone intertidale, elles se font à marée basse et donc sur terrain sec; en zone immergée elles se font à partir de barges et autres embarcations.

De façon précise, au cours des premiers 90 m à partir de la rive, on est sur le roc et à sec à marée basse; le creusage se fait avec recours au dynamitage. Celui-ci se fait dans le respect des normes édictées par Pêches et Océans Canada dans les *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes*, 1998. On prévoit 5 jours pour les forages préparatoires (pose des charges) et 5 jours pour les séances d'explosions, au rythme de 2 séances ou plus par jour, se tenant entre 9h et 19h si possible, au moment des marées basses.

La zone allant de 90 à 130 m de la rive est dite zone de transition; on est en zone immergée mais des remblais constitués à même les matériaux extraits de la tranchée devraient permettre le plus souvent d'être à sec à marée basse. On est encore sur le roc; on procède donc par dynamitage. On prévoit 2 jours de forage préparatoire et 3 jours de séances d'explosions.

Dans ces deux zones (0-90 m et 90 m –130 m), les matériaux excavés non nécessaires au remblayage sont emportés par des camions s'avancant jusqu'au site même de l'excavation; on prévoit en tout 398 passages de camion pendant ces 15 jours de creusage terrestre.

De 130 à 450 m de la rive, on est en zone immergée et en terrain meuble; on procède par simple excavation; les matériaux excédentaires sont emportés par barge.

Les impacts environnementaux possibles du fait de ce creusage sont multiples :

- Effets dommageables de la vibration due au dynamitage sur le milieu riverain (falaise et autre) et sur les propriétés riveraines;
- Atteintes à la qualité de vie des riverains (bruit, encombrement des espaces publics, camionnage);
- Mortalité, stress et dérangement pour la faune aquatique sous l'effet du dynamitage;
- Destruction d'habitats et perturbation du lit du fleuve et du milieu fluvial par le dynamitage, l'excavation et le camionnage en zone intertidale.

Dans la mesure où le recours à cette méthode du creusage avec dynamitage et camionnage serait retenue, les constats suivants pourraient être pris en considération en ce qui touche ses impacts possibles:

- Le recours au dynamitage est relativement réduit; les séances d'explosion, sources des impacts possibles, sont limitées à 2 séances par jour pendant 8 jours. Le dynamitage est également encadré par des normes précises et exigeantes;
- Grâce aux remblais prévus dans la zone de transition pour éviter d'y creuser sous eau, il n'y aura normalement pas d'explosion (ou sautage) en milieu immergé. Une question demeure, cependant. La Ville a fait beaucoup état de son expérience en matière de dynamitage. Elle n'a pas précisé toutefois si elle a de l'expérience en dynamitage en milieu fluvial. Si donc le recours à des remblais ne permettait pas d'éviter d'avoir à procéder à des sautages en milieu immergé, l'expertise de la Ville lui permet-elle de procéder à de tels sautages avec le minimum d'impacts sur l'environnement aquatique et riverain proche?;

- Le lit du fleuve n'étant perturbé que par courtes sections, celles-ci étant ensuite restaurées presque immédiatement, les habitats détruits pourront se reconstituer rapidement et le dérangement imposé au milieu et à la faune cessera aussitôt;
- La zone intertidale ne subira directement d'impacts qu'à marée basse, donc en l'absence de l'eau et du poisson.

On peut également noter les avantages suivants du creusage et remblayage par rapport au forage directionnel :

- Il évite d'imposer aux riverains le dérangement lié aux 40 jours de forage bruyant 24 heures par jour;
- Il permet de procéder simultanément par les deux extrémités du parcours entre la rive et la prise d'eau, et donc demande au total moins de temps;
- Il prévient les difficultés importantes qui pourraient naître de l'échec du forage directionnel : sauvetage de la foreuse, mise en place d'urgence d'un creusage de remplacement, soit à grande profondeur, engendrant la nécessité d'une tranchée de grande largeur et l'excavation de grandes quantités de terre, soit s'étendant à tout le parcours à titre de reprise du chantier à zéro.

**En conclusion sur ce point, le creusage et remblayage nous apparaît comme ayant plusieurs impacts environnementaux dommageables, mais relativement limités. Parmi ceux-ci, les plus importants sont ceux liés aux opérations en zone intertidale et de transition (dynamitage et camionnage). Le creusage et remblayage nous paraît également de moindre impact global et à moindre risque que le forage directionnel étendu à l'ensemble du parcours entre la rive et la nouvelle prise d'eau.**

## **UNE PREMIÈRE SOLUTION MIXTE**

En ce qui touche la pose des deux conduites prévues entre la rive et la nouvelle prise d'eau, on a, à l'audience, abordé la possibilité d'un forage pour une partie seulement du parcours, relayé ensuite par du creusage. La partie forage se ferait entre la rive et la fin du parcours dans le roc prévue dans l'option d'un forage directionnel s'étendant sur l'ensemble du parcours. On est à ce moment à 300 m de la rive, à une profondeur de -22 m environ, le lit du fleuve étant, lui, à environ -4 m. La partie creusage commencerait à cet endroit. Notons bien que, cette fois, le recours au creusage serait organisé d'avance et non plus en catastrophe comme dans le cas évoqué plus haut d'un échec imprévu et subit du forage directionnel.

Prenant le relais du forage à cet endroit, ce creusage devrait donc atteindre la profondeur de -22 m, à partir du lit se situant à -4 m. C'est beaucoup plus que dans l'option du creusage étendu à tout le parcours, qui, à cet endroit, aurait une profondeur d'environ 4 m. Compte tenu, de plus, de la friabilité du terrain à partir de là, la largeur de tranchée nécessaire pour assurer la stabilité requise des rives de la tranchée serait particulièrement grande. Cela entraînerait d'autant plus de destruction d'habitats et de perturbation de la vie marine à cet endroit en même temps que cela obligerait à déplacer d'énormes quantités de terre. Pour ces raisons, la Ville a rejeté, en audience, la possibilité de recourir à cette solution.

**Nous partageons cet avis que le recours à cette solution mixte (forage directionnel de 0 à 300 m et creusage/remblayage de 300 à 450 m), n'est pas à retenir.**

## **UNE SECONDE SOLUTION MIXTE**

Il est cependant une autre solution mixte possible qui, elle, n'a pas été envisagée en cours d'audience. Il s'agirait de suivre le parcours, peu profond, prévu par l'option creusage, mais de procéder par forage directionnel pour les 130 premiers mètres, ceux qui, passant dans le roc, nécessitent du dynamitage et, se situant en zone accessible à sec à marée basse, entraînent le recours au camionnage. Le reste se ferait, comme prévu dans l'option creusage, par creusage en zone immergée, sans dynamitage ni camionnage. Comme dans l'option creusage encore, ce creusage et ce forage pourraient se faire simultanément, chacun de leur côté. Le forage, quant à lui, se ferait selon le même patron que dans l'option de forage s'étendant sur tout le parcours, sauf qu'il ne s'étendrait ici que sur les 130 premiers mètres : forage « aller » d'un diamètre limité suivi d'un fraisage « retour » au diamètre souhaité et assurant la pose des conduites. La nouveauté serait qu'il y aurait à faire se joindre les deux conduites posées au mètre 130, l'une par le forage, l'autre suite au creusage.

Cette solution mixte présente les avantages suivants :

- On évite tout dynamitage, notamment près des résidences, ainsi que le camionnage en zone intertidale nécessaire pour évacuer les surplus du creusage en zone intertidale et en zone de transition;
- Le forage directionnel ne portant que sur 130 mètres au lieu de 450, il ne nécessite qu'un nombre nettement plus limité de journées et ne requiert plus un horaire de 24 heures sur 24;
- Le forage directionnel ne se faisant que dans du roc, il n'y a plus à craindre les difficultés et les risques que présentait son utilisation en terrain meuble semé de roches imprévisibles;
- La pose des conduites se faisant selon deux méthodes, on peut y procéder dans deux secteurs du chantier en même temps;
- Le forage se faisant en ligne droite selon la pente prévue dans l'option par creusage seulement, il n'est plus marqué d'une courbure rendant difficile la pose des conduites et leur utilisation;
- Le forage directionnel se faisant à plus faible profondeur dans le roc, les volumes à déplacer par creusage à l'endroit du raccordement avec le forage ne seront pas aussi importants que dans la première solution mixte; ils seront les mêmes que ceux prévus à cet endroit par l'option par creusage seulement.

Elle est cependant encore à la source de divers impacts environnementaux dommageables :

- Le forage dérangera le voisinage par le bruit causé par la machinerie installée sur la rive, mais moins longtemps et selon des horaires moins lourds que dans l'option d'un forage s'étendant sur tout le parcours;

- Le creusage détruira des habitats et perturbera le milieu fluvial, mais légèrement moins que dans l'option d'un creusage s'étendant à tout le parcours.

**Compte tenu de ses avantages et de ce que les impacts environnementaux dommageables qu'elle a sont relativement très limités, moins nombreux et plus faibles que ceux du creusage étendu à l'ensemble du parcours, cette seconde solution mixte (forage de 0 à 130 m, creusage sans dynamitage de 130 à 450 m) nous paraît à considérer et à préférer au creusage, avec dynamitage, étendu à tout le parcours.**

## **CONCLUSION**

**En conclusion, reprenant ce qui a déjà été dit,**

- **Nous appuyons le projet de la Ville de Québec d'installer une nouvelle prise d'eau dans le fleuve Saint-Laurent dans le secteur Sainte-Foy à l'endroit retenu, de réhabiliter l'ancienne prise d'eau et de poser de nouvelles conduites souterraines entre la rive et ces prises;**
- **Pour la pose des conduites entre la rive et le nouveau bloc de prise d'eau, nous suggérons l'adoption de la seconde solution mixte présentée ici;**
- **Nous recommandons que la localisation de la chambre de raccordement soit réétudiée en vue d'une localisation de moindre impact sur l'habitat du poisson;**
- **Nous recommandons**
  - **que les impacts environnementaux des installations permanentes sur le milieu fluvial et riverain soient atténués dans toute la mesure possible,**
  - **que des mesures de compensation pour les pertes permanentes d'habitats soient mises en œuvre selon les recommandations des ministères compétents,**
  - **que les risques pour le milieu physique riverain et pour les propriétés des riverains, les dérangements affectant la qualité de vie des riverains et les destructions et les perturbations affectant temporairement le milieu fluvial et le milieu riverain soient atténués dans toute la mesure possible.**

En terminant, nous tenons à remercier fortement la Commission et son personnel pour sa disponibilité, son écoute et son traitement approfondi du dossier ainsi que la Ville de Québec, ses représentants et ses experts pour l'attention apportée à nos questions et pour la consistance et la clarté de leurs réponses.

Québec, le 2 mars 2006

Pour les Amis de la vallée du Saint-Laurent  
André Stainier, président